

COMPTE RENDU DU PREMIER COLLOQUE DE L'ASSOCIATION DES DIATOMISTES DE LANGUE FRANÇAISE

PARIS, 25 janvier 1980

Le 25 janvier 1980, s'est déroulé, au Muséum National d'Histoire Naturelle de Paris, le 1^o Colloque des Diatomistes de Langue Française. Ce colloque a réuni 46 chercheurs (5 Belges, 2 Canadiens, 36 Français, 2 Suisses, 1 USA) et a comporté la présentation de communications scientifiques, la démonstration de panneaux et de maquettes, la discussion de problèmes liés aux diatomées et aux activités de l'association. Les communications, au nombre de 11, étaient classées en 3 thèmes : systématique, écologie et pollutions, paléogéographie et biostratigraphie. Les thèmes présentés au travers des panneaux et des maquettes ont traité de la floristique des diatomées, des indicateurs biologiques, de paléostratigraphie. Au cours de ce colloque ont été également débattus des divers problèmes se posant à l'association : mise à jour des collections historiques de diatomées et insertion des nouveaux types dans ces collections, état d'avancement des fichiers systématiques et bibliographiques, groupes d'étude sur les diatomées et sur les disciplines connexes, deuxième édition de l'annuaire des diatomistes de langue française, normalisation des filets à phytoplancton.

RÉSUMÉ DES COMMUNICATIONS

SYSTÉMATIQUE

1. — DESCRIPTION EN MICROSCOPIE ÉLECTRONIQUE A TRANSMISSION DU FRUSTULE DE *NITZSCHIA CLOSTERIUM* (EHRENBERG) Wm SMITH. — Par Y. RINCE (Laboratoire de Biologie Marine, 2 rue de la Moussinière, 44072 Nantes Cédex).

Les peuplements de diatomées des claires ostréicoles de Vendée recèlent à certaines périodes de l'année d'abondantes populations de *Cylindrotheca closterium* Reimann et Lewin (= *Nitzschia closterium* (Ehrenberg) Wm Smith). Toutefois les échantillons contenant cette espèce utilisés pour un examen en microscopie électronique à transmission proviennent d'essais expérimentaux de cultures en moyen volume (salinité : 31‰). *C. closterium* y atteint de fortes densités de population.

Une méthode de nettoyage appropriée (eau de javel diluée, acide acétique dilué) permet de préparer efficacement les frustules très fragiles en raison de leur faible silicification et d'observer des détails d'une grande finesse.

Chaque valve présente une partie élargie qui s'étire graduellement en deux pointes effilées et légèrement capitées. Elle est parcourue de bout en bout par le raphé sous lequel se trouvent les fibules. On en compte 16 en 10 micromètres. Entre chaque fibule s'observent

de petites pointes qui correspondent à l'insertion des éléments fins obliques et sinueux traversant la surface valvaire. On en dénombre 100 à 110 en 10 micromètres. Au grossissement $\times 10000$ on note qu'entre ces petites pointes d'autres indentations plus fines existent suggérant l'existence d'une grille.

Des échantillons récoltés dans les eaux saumâtres du marais de Brière (salinité 10‰) et observés par M. H. GERMAIN ont permis de retrouver sur des frustules appartenant à la même espèce mais beaucoup plus fortement silicifiés que ceux provenant de cultures, les caractères décrits ci-dessus.

Comparés à un exemplaire de *Cylindrotheca gracilis* (Brébisson) Grunow, nos deux types, d'ailleurs identiques à celui décrit dans l'ouvrage de HELMCKE et KRIEGER sous le nom de *Nitzschia closterium*, ne sont pas rattachables au genre *Cylindrotheca* mais appartiennent à l'espèce *closterium* du genre *Nitzschia*.

2. — OBSERVATION, EN MICROSCOPIE PHOTONIQUE, DE QUELQUES *NITZSCHIA* A STRIATION FINE A LA LIMITE DU POUVOIR DE RÉOLUTION, REMARQUES SYSTÉMATIQUES ET ÉCOLOGIE. — Par M. COSTE, G. SALAT, M. LEBLANC (C.T.G.R.E.F. et Univ. Bordeaux I, Gazinet 33610 Cestas).

L'utilisation combinée d'un éclairage annulaire et d'un dispositif de polarisation a permis l'observation des stries transpicales de certains *Nitzschia* dont la striation était considérée jusqu'alors comme «invisible» ou «à peine discernable» en microscopie photonique.

Les microphotographies réalisées sur microscope AMPLIVAL (ZEISS IENA) équipé d'un condenseur aplanétique pancratique et d'un objectif apochromatique (X100 H1) à iris permettent de compter jusqu'à 53 stries en 10 microns ce qui est légèrement supérieur au pouvoir de résolution maximum indiqué par POLICARD et al. (1957) en lumière visible (0,2 microns).

Parmi les espèces décrites, six formes sont nouvelles pour la flore française : *Nitzschia alexandrina* (Cholnoky) Lange-Bertalot, *N. sociabilis* Hustedt, *N. gracilis* Hantzsch. var. *acicularoides* nov. sp., *N. draveillensis* nov. sp., *N. amplexans* Hustedt, *N. gracilliformis* Lange-Bertalot (ces deux dernières espèces n'étant connues que d'une seule station).

D'autres espèces sont rarement signalées en France, il s'agit essentiellement de *N. clausii* Hantzsch., *N. sublinearis* Hustedt, *N. paleacea* var. *ebroicensis* Maillard, *N. tenuis* W. Smith, *N. ovalis* Arnott.

D'autres, très communes, telles *N. recta* Hantzsch., *N. dissipata* (Kütz.) Grun., ou *N. paleacea* Grun. présentent des striations extrêmement fines : (53 stries en 10 microns pour la dernière citée).

L'examen des caractéristiques morphologiques de certaines espèces tant en microscopie photonique qu'électronique (T.E.M.), conduit à réviser leur position systématique. *N. clausii* rangé à tort semble-t-il par HUSTEDT (1930) dans la section des *Sigmoïdae* est placé parmi les *Obtusae* en raison de sa constriction médiane bien visible. De même, certaines formes aciculaires susceptibles d'appartenir à l'échelle de variation d'espèces aussi polymorphes que *N. gracilis* et *N. paleacea* méritent d'être rangées dans la section des *Nitzschellae*.

Outre les espèces précédemment citées, les formes les plus voisines sont également décrites ainsi que leur habitat et les principales caractéristiques autoécologiques relevées lors de récoltes et confrontées avec les données de la littérature scientifique.

3. — VARIABILITÉ DES CARACTÈRES MORPHOLOGIQUES DES DIATOMÉES DU GENRE *GOMPHONEMA*. — Par Henri GERMAIN (18 quai des Carmes, 49000 Angers).

Les observations réalisées en microscopie photonique et en microscopie électronique à transmission et à balayage ont permis de préciser la variabilité des caractères morphologiques suivants :

1. Fixation par pédoncules muqueux \pm ramifiés, de longueur variable souvent nulle. les frustules apparaissent même parfois complètement libres (*G. angustatum*, *G. intricatum*).

2. — Contour du frustule en vue valvaire en général à symétrie bilatérale parfois variable à l'intérieur d'une espèce dans une même population (*G. angustatum*); on peut même

observer dans une même population des individus asymétriques avec une bosse unilatérale chez les petits individus (*G. gracile*).

3. - Nombre des stries qui peut varier du simple au double entre les 2 valves d'un même frustule (*G. angustatum* var. *producta*).

4. Ornementation des stries vues en électronique qui apparaissent le plus fréquemment en forme de fer à cheval ± fermé ou largement ouvert, plus rarement sous la forme d'un simple point; là aussi des variations peuvent apparaître à l'intérieur d'une espèce. Des aspects assez particuliers semblent propres aux espèces des Iles Kerguelen observées par R. Le Cohu. Dans tous les cas il est à remarquer que les plus forts grossissements ne permettent jamais d'apercevoir dans ces ornements les fines grilles si communes dans la plupart des autres Diatomées.

4. - DEUX *GOMPHONEMA* INTÉRESSANTS DES ILES KERGUELEN : *G. AFFINE* KÜTZ. ET *G. KERGUELENSIS* MANGUIN. - Par René LE COHU (Laboratoire d'hydrobiologie, Université de Rennes).

L'examen de lectotypes provenant du British Museum a révélé des spécimens dont le nombre de stries transversales est légèrement inférieur, 8 à 9 stries en 10 microns, à celui indiqué par PATRICK et REIMER (1966), 10 à 13 stries en 10 microns, pour des spécimens provenant de la même récolte. Par ailleurs, les spécimens provenant du lac Studen (Iles Kerguelen) montrent un polymorphisme extrême : la forme du frustule peut être extrêmement variable et peut aller des formes trapues, avec un pôle apical large et arrondi, aux formes élancées, avec les deux pôles aciculées; d'assez nombreux individus présentent même des ondulations les rapprochant de *G. montanum* Schumann. La longueur du frustule oscille entre 20 et 64 μm , soit bien inférieure aux 30-75 μm donnés par les auteurs cités en référence et même aux 27-70 μm indiqués par HUSTEDT (1930); la largeur est relativement constante, 8 à 11 μm , et semblable à celle indiquée par PATRICK et REIMER (l.c.) et HUSTEDT (l.c.). Le rapport longueur/largeur varie entre 2,2 et 6,4 et le nombre de stries transversales entre 8 et 11 en 10 μm .

L'espèce type de *Gomphonema kerguelensis* Manguin a une forme caractéristique facilement identifiable (36 à 66 μm de long, 12 à 16 μm de large, 9 à 12 stries en 10 μm); il n'en est pas de même des formes *rhomboides* Manguin et *lanceolata* Manguin qu'il est souvent très difficile de distinguer de *Gomphonema affine* Kütz. *G. kerguelensis* f. *lanceolata* se distingue principalement de *G. affine* par l'élargissement de l'aire axiale, mais ceci n'est plus valable pour l'espèce type. Dans le lac Studen vivent tout à la fois les formes de transition entre *G. affine* et *G. kerguelensis* et ses deux formes. Pour cette raison il est pratiquement impossible de dire à quel moment se fait le passage entre les différents taxons. A ce moment-là, il est permis de se demander si *G. kerguelensis* et ses diverses formes, en particulier la forme *lanceolata*, ne représentent pas la limite extrême du polymorphisme de *G. affine* : le lac Studen serait alors un biotope où il serait possible d'observer l'évolution d'une seule et même espèce.

ÉCOLOGIE ET POLLUTION

5. - PUISSANCE, SÉLECTION ET RAPIDITÉ D'ACTION DE LA DIATOMÉE MARINE *CHAETOCEROS CALCITRANS* PAULSEN FACE AUX LIPIDES DE SON ENVIRONNEMENT : SA RÉACTION A UN HYDROCARBURE, LE DOTRIACONTANE. - Par Jean-Luc BOUTRY (Laboratoire de Biochimie, I.U.T., 17000 La Rochelle).

Les résultats les plus significatifs d'une série de 7 travaux sur les échanges en lipides entre la diatomée *Chaetoceros calcitrans* Paulsen et son environnement sont rappelés afin de montrer la puissance et la rapidité d'action de l'algue sur les lipides de l'eau de mer : l'importance de son apport en acide gras C 20:0 et en méthylène-24 cholestérol sous l'influence des rayons ultraviolets, sa consommation sélective en hydrocarbures, et la rythmicité des échanges en lipides totaux qu'elle assume sous éclairage comme en obscurité.

Après avoir montré en ce qui concerne les lipides (BOUTRY & BARBIER, 1974; BOUTRY et al., 1976a, b; 1977) que l'hétérotrophie joue un rôle important dans le développement de la diatomée marine *Chaetoceros calcitrans* Paulsen, nous avons mis en évidence

deux voies métaboliques de l'hétérotrophie lipidique à l'aide de cholestérol- 4^{14}C (BOUTRY *et al.*, 1978), puis à l'aide de dotriacontane-16,17- ^{14}C (BOUTRY *et al.*, 1977b), dissous dans le milieu de culture de l'algue, ainsi que (BOUTRY & BORDES, 1979) la rapidité de ces phénomènes d'échanges et transformations lipidiques au cours d'une étude dynamique.

6. — PEUPLEMENT DE DIATOMÉES ÉPIPÉLIQUES D'UNE SLIKKE DE BRETAGNE NORD. IMPORTANCE RELATIVE DU GENRE *COCCONEIS* EHR. — Par Catherine RIAUX (Station Biologique, 29211 Roscoff).

Dans une étude de la flore épipélique d'une slikke de Bretagne Nord (novembre 1978 à novembre 1979), nous nous sommes intéressés aux successions des espèces dominantes de Diatomées ainsi qu'à l'équilibre qui s'établit, au cours des saisons, entre deux fractions du peuplement : les Diatomées de taille inférieure à 20-30 μm (nannophytobenthos) et celles de taille supérieure (microphytobenthos).

Le nannophytobenthos représente une part importante du peuplement, en général supérieure à 50%. Parmi les espèces dominantes, *Navicula gregaria* Donk. représente en moyenne 30% de la densité numérique totale et le genre *Cocconeis* Ehr., dont nous avons recensé 13 espèces, est relativement abondant pendant la période hivernale. Les espèces de plus grande taille, appartenant, en majorité, aux genres *Cyrosigma* Hassal, *Pleurosigma* W. Sm., *Suriella* Turpin, *Navicula* Bory et *Nitzschia* Hassal, sont numériquement moins importantes, mais présentent des successions assez marquées. L'évolution de l'indice de diversité illustre la variation saisonnière de la composition du peuplement. Une analyse factorielle des correspondances permet de préciser certains traits caractéristiques de l'évolution de ce peuplement.

7. — DIATOMÉES VIVANT SUR DES SÉDIMENTS FORTEMENT IMPRÉGNÉS D'HYDROCARBURES QUELQUES MOIS APRÈS L'ÉCHOUE DE L'AMOCO CADIZ (MARAIS MARITIMES DE L'ÎLE GRANDE - CÔTES DU NORD). — Par Marie-Reine PLANTE-CUNY et Marie Odile MALISSEN (Station Marine d'Endoume, rue de la Batterie aux Lions, 13008 Marseille).

Les observations présentées sont extraites d'une étude microbiologique au sens large sur les conséquences de l'invasion des hydrocarbures dans les marais maritimes de l'Île Grande en mars 1978. La recolonisation des substrats meubles par des macrophytes — cyanophycées et diatomées — a été étudiée à partir de décembre 1978.

Le sol des schorres très touchés par la marée noire, n'est pratiquement pas recolonisé à cette date. Par contre, sur la vase sableuse fortement imprégnée d'hydrocarbures du chenal central (haute slikke) du marais Sud, s'est développée une pellicule constituée d'un enchevêtrement de diatomées et de cyanophycées. Cette pellicule, compactée par des particules argileuses, forme une véritable croûte.

La population de diatomées est composée pour 37% d'individus de l'espèce *Nitzschia sigma* var. *rigidula*. Le reste du peuplement comprend 10% d'une espèce du genre *Nitzschia*, espèce à frustule fragile restée indéterminée, 5% de *Rhopalodia musculus*, 7% d'*Amphora* de plusieurs espèces différentes et enfin 41% d'espèces non dominantes de genres différents : *Rhaphoneis*, *Dimeregramma*, *Achnanthes*, *Synedra*, *Mastogloia*, *Navicula*, *Nitzschia*, *Auricula*, *Suriella*.

BIOSTRATIGRAPHIE ET PALÉOÉCOLOGIE

8. — CORRÉLATION POLLENS-DIATOMÉES DOMINANTES FOSSILES DE LA TRANSITION CLIMATIQUE PLÉISTOCÈNE-Holocène DANS LES VOSGES (FRANCE). — Par Colette CORNET.

Au sud du massif des Vosges (France), la tourbière du Frère Joseph (altitude 850 m) occupe le fond d'un ancien cirque glaciaire. Plusieurs sondages, étudiés par palynologie, ont livré une reconstitution paléoclimatique depuis la fin de l'Allerød jusqu'au Subatlantique.

Pour les mêmes échantillons du sondage 2, l'étude des diatomées dominantes permet de distinguer trois assemblages différents. Pour une période s'étendant de l'Allerød au Prébor

real, la stratigraphie reposant sur la palynologie est discutée sur base de l'évolution du groupement des diatomées. Très sensibles aux changements de climat, les diatomées lacustres permettent de préciser le caractère relativement rigoureux du climat de la fin de l'Allerød et l'amélioration climatique très nette de la base du Préboréal.

9. — COMPARAISON DE LA COMPOSITION ISOTOPIQUE DE L'OXYGÈNE DE LA SILICE DES DIATOMÉES LACUSTRES ET MARINES. — Par Anne JUILLET.

L'étude du rapport $^{18}\text{O}/^{16}\text{O}$ de la silice de diatomées lacustres et marines m'a permis, non seulement d'obtenir une échelle de paléotempératures, mais aussi de mieux comprendre la structure physique de la silice biogénique.

En effet, j'ai pu quantifier le taux d'atomes d'oxygène de la silice liés à l'hydratation, grâce à une technique qui consiste à échanger les oxygènes les plus instables de la silice avec des oxygènes de compositions isotopiques connues. J'ai mis aussi en évidence la dépendance qui existe entre l'hydratation de l'opale et la taille des diatomées : plus les frustules sont petits, plus ils sont hydratés.

De plus mes résultats permettent de confirmer l'existence, en surface des frustules, d'une couche complexe constituée de matière organique et d'hydroxydes métalliques intimement imbriqués à une silice particulièrement hydratée. La nécessité d'obtenir la composition isotopique de l'oxygène de la silice seule m'a obligée non seulement à détruire la matière organique mais aussi à éliminer par dissolution la totalité de cette couche externe par une attaque avec un mélange d'acide nitrique et d'acide perchlorique concentrés à chaud.

Tous ces travaux m'ont permis de m'assurer de la fiabilité des mesures et de procéder à l'analyse de la composition isotopique de la silice des diatomées, dont les conditions de développement, température et composition isotopique de l'eau sont parfaitement connues. La teneur globale en ^{18}O des échantillons ainsi traités varie linéairement en fonction de la température et de la composition isotopique de l'eau, ce qui permet d'aborder les études de paléoclimatologie isotopique.

10. — RÉPARTITION DES DIATOMÉES DANS L'ATLANTIQUE NORD-ORIENTAL. — Par Marie France BARDE.

L'étude sur les diatomées marines s'inscrit dans le cadre d'une meilleure connaissance des environnements océanographiques de l'océan Atlantique nord-oriental. Avec l'étude des diatomées dans les sédiments de surface, puis à 9300 ans BP et au maximum du froid (18000 ans BP), devaient être complétées certaines données sur la qualité des eaux superficielles quaternaires, la climatologie et l'hydrologie. Le traitement des échantillons est basé sur la méthode «SCHRADER 1974» légèrement modifiée et le montage est effectué dans du Naphrax.

Les résultats préliminaires sont surtout d'ordre quantitatif. En surface s'observe une répartition latitudinale des diatomées, avec une zone riche située au nord de 50° de latitude nord, une zone pauvre située entre 20° et 45°N et une zone d'abondance moyenne comprise entre 45° et 50°N . L'Atlantique nord-oriental se divise donc en deux parties; la première au nord, riche en diatomées, où la circulation en surface est importante et les apports en éléments nutritifs relativement abondants, la deuxième au sud, qui se situe au niveau de la gyre nord-atlantique où le renouvellement des eaux est faible.

Dans la région nord, des phénomènes de dissolution apparaissent dans le chenal de Rockall, différenciant une zone Est, légèrement plus pauvre, d'une zone Ouest située le long de la ride Rekjanen où il n'apparaît pas de dissolution. Cette différenciation pourrait être reliée à la descente de la masse d'eau du Labrador vers la ride Rekjanen. Dans la région sud, il faut noter une exception au large du cap Blanc où, sans atteindre les valeurs de la zone nord, la quantité est supérieure à la moyenne observée dans cette zone. Ce phénomène se rattacherait à la présence d'upwellings au large des côtes.

A 9300 ans BP, la répartition est identique, avec toutefois des valeurs quantitatives plus faibles. A 18000 ans BP, la répartition est inversée avec une plus grande abondance dans la zone au sud de 40°N , et des phénomènes de blooms dans la région du cap Blanc. Ces modifications sont sans doute en relation avec des changements hydrologiques et des déplacements de zones climatiques.

L'apport de résultats qualitatifs pourra permettre une meilleure compréhension de certains phénomènes mis au jour par l'étude quantitative.

11. — LES DIATOMÉES ET L'ÉTUDE DES PALÉOENVIRONNEMENTS : ASPECT MÉTHODOLOGIQUE. — Par D. GARDETTE (Université Paris-Sud, Lab. Pétrologie sédimentaire et Paléontologie, F-91400 Orsay; Compagnie Française des Pétroles, 39-43 Quai André Citroën, F 75739 Paris Cédex).

Les études microfloristiques n'ont été l'objet jusqu'à ces dernières années d'aucune interprétation paléocéologique comparable aux analyses effectuées par exemple sur la macrofaune. Dans cette approche, il convient de souligner les difficultés à distinguer au sein d'un assemblage fossile de micro-organismes les communautés fossiles enfouies *in situ* des thanatocénoses (accumulation *post mortem* d'éléments d'origines diverses). En revanche, ces micro-organismes offrent l'avantage non négligeable de permettre l'utilisation de méthodes statistiques, eu égard à leur abondance, plus difficilement réalisable dans le cas de macrorestes.

La méthode de travail adoptée dans l'approche des paléoenvironnements repose sur le postulat suivant : « on admettra que les assemblages diatomitiques étudiés sont suffisamment représentatifs des conditions de milieu si la succession des résultats fournit une suite de renseignements cohérents entre eux, et font en outre apparaître un accord significatif avec les données recueillies par ailleurs à partir de la sédimentologie et des autres groupes d'organismes, tant en ce qui concerne la bathymétrie que la température ou les conditions de salinité ».

L'analyse comporte une exploitation statistique des données de l'inventaire paléofloristique comprenant :

- une analyse taxonomique, basée sur la diversité absolue et l'abondance relative des taxons par échantillon, et
- une analyse des modes et milieux de vie, selon une démarche actualiste, permettant une approche des paléoenvironnements en termes de bathymétries, de salinités et de températures.

L'application de ce postulat montre clairement que, dans le travail sur l'« Apport de l'étude des Diatomées et des Silicoflagellés à la biostratigraphie et à la reconstitution du Messinien de Méditerranée » (D. GARDETTE, 1979, Thèse 3e cycle, Orsay), quelles que soient la situation géographique des gisements et la position lithostratigraphique des échantillons, les résultats obtenus à partir de chaque analyse s'articulent parfaitement entre eux et avec les autres données (paléontologiques et sédimentologiques) lorsqu'elles existent.

En conclusion, l'approche des paléoenvironnements, basée sur l'analyse statistique d'un assemblage de micro-organismes — Diatomées dans le cas présent — doit nécessairement tenir compte des informations fournies par les autres fossiles et par le sédiment lui-même. En d'autres termes, la complémentarité des moyens d'investigation contribue à une meilleure approche des paléomilieus.

PANNEAUX ET MAQUETTES

ÉCOLOGIE ET POLLUTIONS

1. — A : TYPOLOGIE DES RIVIÈRES DE LA HAUTE-ARDENNE. B : IMPACT DES POLLUTIONS DE TYPE RURAL SUR LES DIATOMÉES. — Par Régine FABRI et Louis LECLERCQ (Station scientifique des Hautes Fagnes, Mont Rigi, B-4898 Robertville, Belgique).

En milieu naturel, à chaque type d'eau correspond une végétation particulière. En haute Ardenne, on distingue deux grands types d'eaux courantes :

- le type fagnard, acide et hyperoligotrophe, caractérisé par une végétation diatomique très peu diversifiée,
- le type ardennais, neutre et oligotrophe ou oligo-mésotrophe, caractérisé par une végétation diatomique moyennement diversifiée.

De nombreux auteurs considèrent que la pollution organique provoque une diminution de la diversité spécifique des populations de diatomées, si cette affirmation se vérifie dans les rivières de type ardennais, il n'en est pas de même dans les rivières de type fagnard où une pollution organique entraîne une augmentation de la diversité.

En conséquence, l'intensité de la pollution doit être estimée par l'abondance relative des différentes espèces ou groupes d'espèces sensibles ou tolérants et non par un indice de diversité.

Malgré la pollution, le type biologique de la rivière est encore reconnaissable grâce aux espèces caractéristiques, même peu abondantes. Cette constatation doit absolument être prise en considération dans la gestion du patrimoine hydrologique si l'on ne veut pas que l'épuration des rivières aboutisse à leur banalisation.

2. — A. EFFETS DES HYDROCARBURES PÉTROLIERS SUR LE PHYTOPLANCTON, B EXPÉRIMENTATIONS EN ÉCOSYSTÈMES AQUATIQUES CONTRÔLÉS. — Par Jean-Claude LACAZE (Muséum National d'Histoire Naturelle et Institut Océanographique, 195 rue St-Jacques, 75005 Paris).

Les effets des hydrocarbures pétroliers sur le phytoplancton sont de trois types : 1) forte toxicité puisque 100 µg/l de pétrole (type Koweit) altèrent l'activité photosynthétique du phytoplancton; 2) influence de la lumière sur la toxicité des émulsions pétrolières puisque la toxicité d'un résidu donné est dix fois plus importante lorsque ce résidu est irradié; 3) les communautés phytoplanctoniques présentent une sensibilité plus grande que les communautés microphytobenthiques inféodées aux sédiments.

Au moyen de pollutions volontaires de masses d'eau isolées dans des enceintes artificielles immergées, il est possible d'étudier les conséquences des pollutions sur l'activité photosynthétique. Ces effets peuvent se décomposer en trois phases : 1) le premier jour après la pollution on peut observer un net ralentissement (50%) de la photosynthèse lié à la présence, dans l'eau, de composés légers du pétrole; 2) le deuxième jour, après l'évaporation des produits légers, la photosynthèse est normale; 3) à partir du 5e jour apparaît une toxicité qui augmente progressivement jusqu'à inhiber presque complètement la production primaire 7 jours après la pollution. Cette toxicité différée est imputable aux produits de décomposition des hydrocarbures. Par ailleurs, la pollution pétrolière modifie également la composition taxinomique des biocénozes; des altérations sont apparentes même pour de faibles concentrations.

3. — ASPECT QUALITATIF DU MICROPHYTOBENTHOS DES SUBSTRATS MEUBLES DE L'ESTUAIRE DE LA SEINE. — Par Quynh VU-DO et Josiane HOUSSEMAINE (Laboratoire d'Algologie, Université de Caen, 39 rue Desmoueux, 14000 Caen).

La majorité des espèces fait partie de l'ordre des Pennatophycidées au sein duquel les Biraphidées sont les plus nombreuses, notamment les genres *Navicula* et *Nitzschia*. Le nombre d'espèces de Diatomées semble diminuer en direction amont de l'estuaire, mais ce phénomène doit être plutôt lié au fait que les stations vaseuses Nord et Quillebeuf ont été moins étudiées que les autres. Cependant, certaines espèces sont réparties tout le long de l'estuaire, de Villerville à Quillebeuf : *Navicula salinarum*, *Nitzschia fasciculata* et *Nitzschia lorenziana*; ce sont apparemment des espèces tolérantes à l'égard des conditions de milieu : salinité, mais surtout nature du substrat (présence de polluants, de couche sulfurée). ADMIRAAL et PELETIER (1979) confirment d'ailleurs que *N. salinarum* est la Diatomée dominante dans des zones vaseuses estuariennes polluées en Hollande. *Nitzschia sigma* et *Navicula peregrina* montrent également une distribution assez étalée le long de l'estuaire; quelques espèces marines sont présentes à Villerville, sur la plage du Havre et parfois sur la digue sud : ainsi, *Navicula palpebralis*, *N. forcipata*, *Hantzschia marina*, *Gyrosigma fasciola* et *Nitzschia spathulata*. Elles disparaissent rapidement dans les stations situées plus en amont.

4. — LE PHYTOPLANCTON DE LA BAIE DE SEINE (CAMPAGNE THALIA, mai 1978). — Par Michel RICARD et Monique GLORIEUX (Laboratoire de Cryptogamie, MNHN, 12 rue Buffon, 75005 Paris).

Les dénombrements cellulaires effectués sur les récoltes de la campagne de mai 1978 en

baie de Seine font apparaître, d'une part, une intéressante diversité du plancton végétal et, d'autre part, la prédominance marquée de quelques espèces appartenant à divers groupes.

Les taxons identifiés sont au nombre de 104, pour l'ensemble des récoltes, et les diatomophyceae sont les mieux représentés avec 71 taxons, tandis que les dinophyceae et les cryptophyceae, autres groupes quantitativement importants, n'en comptent respectivement que 19 et 1. Les chlorophyceae, quantitativement mal représentés, comptent 8 genres, indéterminés en raison du mauvais état de conservation des échantillons.

Quantitativement, 9 espèces représentant la plus grande partie de la biomasse globale (cf. tableaux récapitulatifs en fin de document). Ces 9 espèces, qui appartiennent à 9 groupes différents, sont les suivantes :

— diatomophyceae : 7 espèces : *Chaetoceros curvisetum*, *Chaetoceros debile*, *Cylindrotheca closterium*, *Ditylum brightwelli*, *Rhizosolenia shrubsolei*, *Thalassiosira nordenskiöldii*, *Thalassiosira rotula*;

— dinophyceae : 1 espèce : *Heterocapsa triquetra*;

— cryptophyceae : 1 espèce : *Chroomonas* sp.

Les 7 espèces de diatomées sont caractéristiques du plancton néritique des mers tempérées et présentent habituellement, dans la Manche et dans la Mer du Nord, une poussée florale à la fin de l'hiver et au printemps (avril, mai, juin), à l'exception de *Cylindrotheca closterium* qui est présent toute l'année dans le plancton. *Chaetoceros curvisetum* fleurit au printemps, *Chaetoceros debile* et *Rhizosolenia shrubsolei* sont bien représentés dans le plancton printanier et estival tandis que *Ditylum brightwelli*, *Thalassiosira nordenskiöldii* et *Thalassiosira rotula* présentent généralement un maximum de floraison en mai.

BIOSTRATIGRAPHIE ET PALÉOÉCOLOGIE

4. — A : LES GROUPEMENTS DE DIATOMÉES D'ÂGE PLIO-PLÉISTOCÈNE (4M-1M ANNÉES) EN AFRIQUE TROPICALE. B : LES CHANGEMENTS DES FLORES DE DIATOMÉES ET DES ENVIRONNEMENTS LACUSTRES EN AFRIQUE ORIENTALE AU COURS DU QUATÉNAIRE SUPÉRIEUR. — Par Françoise GASSE (École Normale Supérieure, 92260 Fontenay-aux-Roses).

A. — Il s'agit d'une présentation synthétique des résultats obtenus au Tchad (S. VILDA-RY-SERVANT) et en Afrique orientale (F. GASSE et D. ROBBE). Les panneaux font ressortir la valeur stratigraphique de quelques taxons communs aux diverses sections étudiées.

B. — Le but est de comprendre, à partir des flores de diatomées de plusieurs séquences lacustres étudiées par différents auteurs, l'évolution de quelques lacs est-africains. On constate que la diversité écologique actuelle des lacs étudiés a été très atténuée à diverses reprises au cours du quaternaire supérieur, c'est à-dire attribuée à des fluctuations climatiques régionales.

5. — LES DIATOMÉES MESSINIENNES DE KALLEPIA (BASSIN DE PSEMASTIMENOS, ÎLE DE CHYPRE). — Par Daniel GARDETTE (Laboratoire de Paléontologie, 91000 Orsay).

Les diagrammes d'analyse taxinomique des paléoflores et ceux relatifs à l'interprétation des paléobathymétries, des paléosalinités et des paléotempératures permettent de faire apparaître certaines analogies entre les différentes coupes réalisées à Kallepia, dans le bassin de Polemi à Chypre. Ces analogies viennent confirmer les conclusions de l'analyse biostratigraphique.

Toutes ces observations et ces interprétations sont résumées dans plusieurs tableaux dont les plus importants traitent de paléofloristique et de paléoécologie.